

Niveau(x) d'enseignement : I
Centre d'intérêt : 640

Numéro EDUG : 9270484

Mason, Richard.

Applications pédagogiques des bases de données / [Richard Mason, Jean Matte]. -- Montréal : Centre de développement des applications de la micro-informatique à des fins éducatives, 1990.
17 p. : ill. ; 28 cm.

ISBN 2-920521-47-0

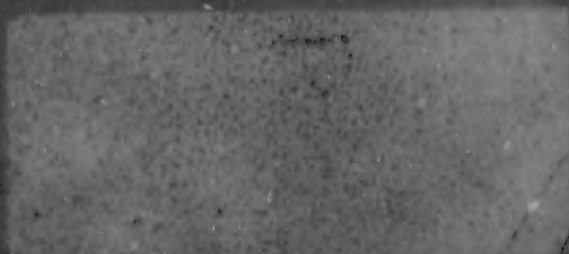
Vedette(s)-secondaire(s) : Matte, Jean * Centre de développement des applications de la micro-informatique à des fins éducatives

Descripteur(s) : Base de données * Application pédagogique de l'ordinateur * Matériel didactique * Activité d'apprentissage * Primaire (Ordre d'enseignement) * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Système de gestion

Ce document présente brièvement le concept qui sous-tend la notion de base de données et suggère certaines applications pédagogiques d'un système de gestion de bases de données (SGBD), tant au primaire qu'au secondaire. Il décrit les étapes d'initiation de l'élève à un SGBD et propose un groupe d'activités utilisables en classe en précisant, pour chacune d'elles, la clientèle cible, le type et le contenu de l'activité et en énonçant quelques commentaires didactiques.

Type de document :



Centre de développement
des applications de la micro-informatique
à des fins éducatives

9290484

**Applications pédagogiques
des
bases de données**



Centre de développement
des applications de la micro-informatique
à des fins éducatives

MARS 1990

Le CDAME est un service offert par le Conseil scolaire de l'île de Montréal aux commissions scolaires suivantes

- Commission des écoles catholiques de Verdun
 - Commission des écoles protestantes du Grand Montréal
 - Commission scolaire Baldwin-Cartier
 - Commission scolaire du Sault-Saint-Louis
 - Commission scolaire Jérôme-Le Royer
 - Commission scolaire Lakeshore
 - Commission scolaire Sainte-Croix
-

Tout droit de reproduction est interdit.

Cependant, les commissions scolaires qui participent aux activités du CDAME peuvent reproduire ce document pourvu qu'elles en indiquent la source.

(c) Conseil scolaire de l'île de Montréal (CDAME)
Dépôt légal - premier trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 2-920521-47-0



Un service du
Conseil scolaire de l'île de Montréal

© Tous droits réservés.
Toute reproduction est
interdite sans une
autorisation écrite du
Conseil scolaire de
l'île de Montréal (CDAME).

Ce document a été préparé grâce à la collaboration de

- M. Richard Mason, chargé de projets au CDAME et responsable du CEMIS à la Commission des écoles protestantes du Grand Montréal
- M. Jean Matte, coordonnateur du CDAME Conseil scolaire de l'île de Montréal

Il est possible de se procurer ce document en écrivant au

CDAME
500, boulevard Crémazie, Est
Montréal, (Québec)
H2P 1E7

ou en téléphonant à (514) 384-1830, poste 158.

A T T E N T I O N

Prenez note que le masculin
est utilisé dans ce document
dans le seul but d'alléger
la lecture du texte.

1. Introduction

Ce document présente brièvement le concept qui sous-tend la notion de base de données et suggère certaines applications utilisables tant au primaire qu'au secondaire. Nous croyons que les suggestions présentées dans ce texte constitueront des pistes de réflexion intéressantes pour les enseignants qui désirent employer les bases de données comme outils didactiques.

Mentionnons tout d'abord que l'utilisation des bases de données en classe est plus qu'un moyen de promouvoir l'introduction des applications pédagogiques de l'ordinateur. C'est, et cela depuis notre enfance, le fondement même de nos apprentissages. En effet, la compilation, la classification et l'organisation des objets et des informations ont toujours été à l'origine du processus d'apprentissage. Ces activités intellectuelles accroissent notre capacité d'explorer, d'analyser et de concevoir le monde qui nous entoure. Piaget affirme dans *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant* que la capacité de l'enfant à classifier des objets est sous-jacente à sa capacité de penser logiquement.

Prenons à titre d'exemple l'album de photos d'un enfant de 5 ans. C'est une petite base de données. La structure de cet album et la classification qu'elle supporte constituent un système de gestion, si primitif soit-il, que l'enfant peut utiliser comme un système de référence pour retracer ses photos. Aujourd'hui, l'usage grandissant du micro-ordinateur et des logiciels d'application amène l'enseignant à dépasser cette situation et à proposer à l'élève l'utilisation d'un système informatisé de gestion de bases de données. Regardons de quelle façon.

2. Un environnement à connaître

Il ne se passe pas une journée sans que nous utilisions une base de données sous une forme ou sous une autre. Ce peut être l'annuaire téléphonique avec ses listes de noms, adresses et numéros de téléphone, un livre de cuisine avec ses recettes classées selon différentes catégories, une liste bibliographique classée en ordre alphabétique, une liste de films vidéos identifiés selon leurs cotes, etc. Ces exemples font ressortir le besoin de structurer et de classer les données. Traditionnellement, on utilisait les techniques de l'ordre alphabétique, des codes de couleur, des thèmes, de la pagination, etc. Maintenant, l'ordinateur peut non seulement conserver une masse importante de données mais également supporter ces mêmes techniques en les liant à l'aide de différents opérateurs. En outre, il en propose d'autres plus complexes. L'efficacité de celui qui utilise le traitement informatisé des données est alors décuplée.

Applications pédagogiques des bases de données

Le processus qui consiste à recueillir, organiser et manipuler des données est le point central de presque toutes les matières.

Henry F. Olds

Le logiciel d'application qui gère les données stockées sur ordinateur se nomme *système de gestion de bases de données* ou *SGBD*. Ce dernier agit comme un administrateur. Il détermine la manière de stocker et de traiter l'information selon les instructions de l'utilisateur. Un *SGBD* est constitué d'un ensemble complet d'outils et de procédés nécessaires tant au stockage qu'à la recherche de l'information.

A partir de maintenant, nous ferons la distinction entre *base de données* et *système de gestion de bases de données*. Plusieurs font un mauvais abus de langage lorsqu'ils parlent de base de données pour désigner le système de gestion de bases de données. Les données et le logiciel d'application *SGBD* sont deux choses différentes (figure 1).

Brièvement, nous pouvons affirmer que la base de données c'est le *contenu*. Le *contenant*, c'est le fichier ou sont stockées les données. Le *SGBD*, c'est le logiciel qui traite les données. Les données sont donc distinctes du logiciel. Ce commentaire aide à comprendre que la base de données et le *SGBD* sont deux entités distinctes.

NOMS	ADRESSES	VILLES	TEL.
CORRIVEAU, L.	141, Filion	Montréal	253-7844
DILLON, H.	4450, Mozart	Montréal	985-3474
MARTIN, P.	2121, Guy	Montréal	764-9722

Figure 1. Contenu d'une base de données

2.1 Champ

Chaque colonne de la figure 1 contient des informations sur un aspect particulier. Cet aspect particulier se nomme *champ*. Ici nous avons les champs noms, adresses, villes et numéros de téléphones. Il est possible qu'un champ demeure vide dans le cas où l'information requise par la base de données n'est pas disponible. Si l'utilisateur crée sa propre base de données, il définit les champs dont il a besoin. S'il utilise une base de données déjà constituée, il emploie les champs déjà identifiés.

2.2 Enregistrement

Une ligne de la figure 1 renferme toutes les informations que nous désirons conserver sur une personne donnée. On parle d'**enregistrement**. Un enregistrement contient des informations pour chacun des champs identifiés précédemment.

2.3 Base de données

L'ensemble des données fournies dans la figure 1 ainsi que sa structure constituent une **base de données**. Sur le plan informatique, cette base de données est stockée sur un support magnétique, dans un **fichier**. Ce que nous venons de décrire, c'est la situation la plus simple, celle où une base de données est stockée dans un seul fichier.

Cependant, une base de données peut être constituée de plusieurs fichiers différents. Si nous convenons que la figure 2 renferme les données complémentaires suivantes: professions, revenus, marques d'automobile et que ces données sont stockées dans un deuxième fichier, la base de données sera constituée de ces deux fichiers (ceux des figures 1 et 2).

NOMS	PROFESSIONS	REVENUS	MARQUES DE VOITURE
CORRIVEAU, L.	Enseignant	45 000 \$	Thundebird
DILLON, H.	Notaire	82 000 \$	Cadillac
MARTIN, P.	Etudiant	9 000 \$	

Figure 2. Données complémentaires

2.4 Systèmes de gestion de bases de données (SGBD)

Il existe présentement sur le marché des centaines de SGBD. Plus loin, nous en identifierons quelques-uns. Notons cependant ici qu'il en existe au moins deux grandes catégories. Les SGBD **non hiérarchiques** et les SGBD **relationnels**.

La première catégorie, celle qui est la plus souvent utilisée par les élèves, possède une structure simple. Elle est facile à utiliser et l'élève peut rapidement concevoir le design de sa propre base de données en partant d'exemples fournis par l'utilisation de celles proposées par l'enseignant. Les données peuvent être triées, organisées et imprimées de différentes manières. Ces SGBD sont parfois appelés **gestionnaires de données** car ils ne peuvent traiter qu'un seul fichier à la fois. L'utilisation de ces SGBD est limitée et ils ne conviennent généralement pas aux traitements

Applications pédagogiques des bases de données

de fichiers de grandes envergures. Cependant, il faut se rappeler que *complexité n'est pas synonyme d'efficacité* et que ce type de logiciel peut très bien convenir aux applications pédagogiques de l'ordinateur. A titre d'exemple, les logiciels PPS File, Filing Assistant, etc. appartiennent à cette catégorie.

La seconde catégorie, celle des *systèmes de gestion de bases de données relationnels*, permet d'établir des relations entre le contenu de différents fichiers qui possèdent au moins un champ de commun. La majorité de ces SGBD possèdent leur propre langage d'interrogation. dBASE est un classique de cette catégorie.

3. Comment introduire l'utilisation d'un SGBD en classe?

Comme le but de ce document est de montrer comment introduire les SGBD en classe, nous nous efforçons de nous éloigner de la théorie. Cependant, les élèves doivent posséder des connaissances théoriques et terminologiques élémentaires: champs, enregistrements, bases de données et SGBD. La section 2 de ce document vous présente les connaissances minimales que doit posséder l'élève. Cependant, si vous désirez en savoir plus sur le sujet, vous pouvez consulter *Les concepts sous-jacents aux divers logiciels de gestion de bases de données*, document publié par le Conseil scolaire de l'île de Montréal (CDAME) en 1986.

Il est évident que la méthodologie à utiliser pour présenter les SGBD en classe varie selon le niveau scolaire et le genre d'activité projeté. Pour maximiser les avantages que peut apporter l'utilisation de ce type de logiciel d'application, il est recommandé d'apprendre à l'élève non seulement à questionner une base de données à l'aide d'un SGBD mais également à s'en servir pour en construire et pour traiter ses propres données.

L'initiation de l'élève à un SGBD peut s'effectuer en suivant les trois étapes présentées ci-après.

3.1 Etape 1: initiation à la recherche de données

L'enseignant crée une base de données et il s'en sert pour présenter à l'élève la terminologie propre aux SGBD et lui permettre de se faire une idée générale de leur fonctionnement. Il est préférable de choisir des données qui peuvent susciter l'intérêt de l'élève. Lors de cette étape, l'élève apprend à reconnaître les mécanismes propres au logiciel d'application et non à faire l'analyse des données qu'il manipule.

Les activités proposées doivent toucher les éléments suivants:

- la mise en route du logiciel d'application;

Applications pédagogiques des bases de données

- l'utilisation des menus et fonctions qui permettent la recherche et l'extraction d'informations;
- l'impression d'informations.

Des questions préparées par l'enseignant inciteront l'élève à rechercher les réponses dans la base de données.

A titre d'exemple, la base de données peut regrouper des informations sur la musique, des groupes de musiciens, des événements sportifs, l'actualité, les animaux, etc. A cette première étape, nous vous suggérons de ne pas puiser les informations à l'intérieur des contenus des programmes d'études. Vous le ferez plus tard. De cette manière, l'élève considérera le SGBD comme un outil fonctionnel non seulement relié à des applications scolaires mais qui peut être utilisé pour solutionner toute situation qui exige la manipulation et la recherche d'une quantité importante d'informations.

3.2 Etape 2: initiation à la saisie de données

Lorsque vous remarquez que l'élève maîtrise les mécanismes de base du SGBD, c'est le signe qu'il est prêt à jouer un rôle plus actif. Il peut compléter sa propre base de données. C'est à ce moment, croyons-nous, que vous pouvez rattacher le contenu de la base de données à celui d'une matière à l'étude. A titre d'exemple, imaginons une base de données portant sur les *explorateurs des 15^e et 16^e siècles*.

A ce stade, l'enseignant peut concevoir lui-même la structure de la base de données c'est-à-dire qu'il prépare le gabarit constitué des champs devant décrire chacune des données contenues dans chaque enregistrement. Dans le présent exemple, les champs pourraient être ceux illustrés à la figure 3.

EXPLORATEUR	NOMBRE DE VOYAGES	PAYS D'ORIGINE	...
-------------	-------------------	----------------	-----

Figure 3. Champs d'une base de données en Histoire

La recherche préliminaire à l'entrée des données dans la base peut être réalisée par l'élève durant ou après le cours. Chaque élève peut être responsable de trouver les informations sur deux ou trois explorateurs selon la complexité de l'enregistrement.

La saisie des données est effectuée par l'élève en introduisant

Applications pédagogiques des bases de données

les informations dans les champs respectifs. Une fois son travail terminé, il laisse la place à un autre élève et ainsi de suite. Ainsi, une base de données relativement importante peut être créée et consultée ensuite par l'ensemble des élèves de la classe.

3.3 Etape 3: création d'une base de données

A cette étape de l'utilisation d'un SCBD, l'élève est invité à se servir de l'ordinateur comme un outil de travail et non plus seulement comme d'un instrument d'apprentissage aussi sensationnel soit-il. C'est à ce moment que l'élève est appelé à concevoir sa propre base de données tant au niveau de la *structure* que du *contenu*.

On propose à l'élève un thème associé au contenu de l'un de ses cours. Il peut ainsi glaner les données dans ses manuels scolaires, à la bibliothèque, etc. Par exemple, un enseignant en géographie décide de faire étudier le climat canadien. Il propose à l'élève la création d'une base de données climatiques. L'enseignant et l'élève identifient ensemble les *champs* qui décriront le mieux chaque *enregistrement* à partir d'une série de questions préalablement préparées par l'enseignant et auxquelles la base de données devrait apporter réponses. Ils établissent ainsi la *structure* de la base de données. Ce travail peut constituer en lui-même un bon exercice de résolution de problème.

Par exemple, on pourrait demander

Quelles villes canadiennes ayant une population de plus de 500 000 habitants, subissent un été chaud et sec avec une moyenne estivale de vingt-six degrés et une humidité relative d'au moins 50%?

En partant d'une telle question, l'élève peut identifier les champs présentés à la figure 4.

VILLES	NOMBRE D'HABITANTS	HUMIDITE RELATIVE	TEMPERATURES
--------	--------------------	-------------------	--------------

Figure 4. Base de données climatiques

Même si cet exemple s'applique davantage aux élèves du secondaire, il est possible de concevoir des applications très simples utilisables par les élèves du primaire.

4. Utilisation d'un SGDB en classe

Comme nous venons de le mentionner, l'utilisation d'un SGDB peut être aussi efficace avec de jeunes élèves qu'avec ceux du secondaire.

Les pages suivantes présentent un groupe d'activités utilisables au primaire ou au secondaire. Pour chacun de ces exemples, nous précisons la clientèle cible, nous présentons brièvement l'activité et nous énonçons quelques commentaires didactiques. En plus, nous présentons les données associées à un enregistrement pour chacune des bases de données citées en exemple.

4.1 Rapport de lecture en classe de français

4.1.1 Clientèle

Cette activité peut être utilisée en 6e primaire comme au 1er cycle du secondaire.

4.1.2 Description de l'activité

L'élève doit, en classe de français, rédiger des rapports écrits et des résumés de livres ou de récits. Il introduit ses données dans une base de données dont la structure pourrait être celle de la figure 5.

NOM DE L'ELEVE:	Robert Lafleur	CLASSE:	117
TITRE:	Otto, l'automobile	DATE DU RAPPORT:	90-01-23
AUTEUR:	Maurice Paradis		
PERSONNAGES PRINCIPAUX:	Otto, l'automobile et plusieurs de ses amies.		
THEME:	C'est l'histoire d'Otto, l'automobile qui est très triste parce qu'elle ne peut pas klaxonner comme le font ses amies.		
RESUME:	Cette histoire de Maurice Paradis est celle que je préfère. C'est l'histoire d'Otto, l'automobile qui a été construite sans klaxon. Elle est déprimée car toutes ses amies ont un klaxon. Elle décide de se jeter en bas de la falaise mais, Roger Réparateur, le mécanicien du garage local lui fait un klaxon et rend ainsi Otto très heureuse.		

Figure 5. Rapport de lecture en classe de français

Applications pédagogiques des bases de données

4.1.3 Commentaires didactiques sur l'activité

Cette activité favorise une approche non traditionnelle de l'utilisation d'un SGBD. Elle constitue une activité d'apprentissage pour l'élève et un outil de gestion pédagogique pour l'enseignant. Celui-ci peut effectuer tout le travail préliminaire en déterminant lui-même les champs de chaque enregistrement. Dans cette application, l'élève n'a pas besoin de connaître les différentes fonctionnalités du SGBD. Il doit tout simplement compléter les différents champs.

Cette activité poursuit un double objectif. Elle permet à l'enseignant de vérifier si l'élève a effectué le travail demandé, quels livres sont les plus populaires, etc. et elle aide l'élève à structurer ses rapports. L'élève peut identifier rapidement les informations demandées. L'enseignant peut également faire imprimer l'ensemble des rapports de lecture et les fournir à chacun de ces élèves.

4.2 Géographie physique et humaine

4.2.1 Clientèle

Cette activité peut être utilisée en 6e primaire comme en 1ère, 2e et 3e secondaires.

4.2.2 Description de l'activité

L'élève doit effectuer un travail de recherche sur les caractéristiques d'un pays. Sa tâche consiste à faire une recherche en bibliothèque sur les habitants d'un pays, son climat, ses industries, ses principaux centres urbains, etc. (consultez la figure 6). Il doit donc rassembler les informations sous la forme d'un document tout en respectant les directives et la structure établies par l'enseignant.

4.2.3 Commentaires didactiques sur l'activité

Nous utilisons encore ici une approche non traditionnelle de l'utilisation des bases de données en classe. L'exemple présenté ici est un outil de gestion pour l'enseignant et une activité d'apprentissage pour l'élève.

L'utilisation d'un SGBD simplifiera grandement le travail tant de l'élève que de l'enseignant. Ce dernier a la possibilité de définir avec précision ce qu'il attend de l'élève en identifiant les champs qui composeront l'enregistrement. De plus, lorsque l'enseignant corrige les travaux de l'élève, il peut transmettre des commentaires appropriés et discuter avec les élèves de certains aspects particuliers. Ainsi, après avoir effectué une sortie

Applications pédagogiques des bases de données

PROJET:	Un coup d'oeil sur le Pérou	
ELEVE:	Julie Dubois	DATE DU RAPPORT: 1990-02-01
PAYS:	Le pays que j'ai choisi d'étudier est le Pérou. Ce n'est pas seulement l'endroit où je suis née, mais c'est aussi un pays dynamique et très accueillant.	
POPULATION:	14 574 000	
TEMPERATURE MOYENNE EN HIVER:	21	EN ETE: 27
CAPITALE:	Lima	
CLIMAT:	Le climat du Pérou est très différent de celui du Canada. La plus grande partie du pays est une forêt tropicale. Durant la saison humide, il pleut presque tous les jours. Les journées sont chaudes et humides.	
INDUSTRIES:	Il y a plusieurs industries au Pérou se rapportant surtout aux mines. Les métaux comme le cuivre, le zinc et l'étain sont très abondants. L'agriculture est assez importante aussi, surtout grâce à l'élevage du boeuf et aux produits laitiers.	
MODE DE VIE:	Les Péruviens aiment avoir du plaisir et participer aux fêtes traditionnelles et religieuses. Selon nos normes, les gens sont très pauvres. Il y a peu de luxe sauf pour une petite élite vivant dans les grandes villes.	
ESPERANCE DE VIE:	58 ans.	

Figure 6. Géographie physique et humaine

papier du champ industries, il peut proposer une comparaison des principales industries de différents pays.

Traditionnellement, l'enseignant corrige les travaux de chaque élève et très peu d'effort est fait dans le but de permettre un échange d'idées entre les élèves sur leurs travaux. Il est très facile d'utiliser les informations imprimées sur papier afin de s'en servir comme point de départ à la discussion pour les cours à venir. Notons également qu'il existe des logiciels d'application qui, utilisés avec un SGBD, permettent de tracer des diagrammes, et ainsi aider à l'analyse statistique des données numériques contenues dans la base de données.

Applications pédagogiques des bases de données

Une telle approche bénéficie à l'élève. En ayant devant lui, les champs dans l'ordre où ils doivent être présentés, il peut consacrer plus de temps pour effectuer sa recherche. Certaines personnes critiquent cette approche en affirmant qu'elle brime la créativité des élèves. Cependant, la figure 6 nous montre bien que certains champs demandent des données très précises d'autres favorisent l'expression écrite et laisse ainsi libre cours à la créativité. Dans le cas des données quantitatives, on peut effectuer des analyses statistiques tandis que dans le cas des données qualitatives, on laisse place au jugement et à l'analyse personnelle.

4.3 Ma classe

4.3.1 Clientèle

Cette activité peut être utilisée par des élèves du 2e cycle du primaire ou par ceux de 1ère secondaire.

4.3.2 Description de l'activité

L'activité que nous présentons ici peut favoriser l'expression du leadership chez l'élève qui la réalise. En début d'année scolaire, un enseignant et ses élèves décident de créer une base de données d'informations personnelles qu'ils veulent consulter à volonté par la suite. Ils identifient les champs présentés à la figure 7. Chaque élève a la possibilité de choisir l'information qui sera introduite dans la base de données.

JOUR: 14	MOIS: 09	ANNEE: 1990
ANNIVERSAIRE DU JOUR: Maryse Ducharme et Sébastien Lefebvre		
IL Y A UN AN AUJOURD'HUI: Madame Tremblay a donné naissance à Paul, un beau garçon de 3,2 Kg.		
CONSEIL DU JOUR: N'oubliez pas de vous faire beaux demain... C'est la journée des photos... Soyez calmes!		
LE 45 TOURS A LA MODE: Ils s'aiment.		
SAVIEZ-VOUS QUE?: La moyenne à l'examen de mathématique de 5e année est de 74,3%.		
TEMPERATURE A 10 H 00: 21 degrés.		

Figure 7. Informations sur les élèves de la classe

4.3.3 Commentaires didactiques sur l'activité

Chaque semaine, l'enseignant peut demander à quelques élèves de prendre en charge l'impression des données relatives à cette semaine et de placer la copie imprimée à un endroit fréquentée régulièrement par les élèves. Ainsi, à titre d'exemple (figure 8), le matin du 12 octobre, la feuille pourrait contenir les informations suivantes.

AUJOURD'HUI:	C'est l'anniversaire de Geneviève. Elle a douze ans.
L'ANNEE PASSEE:	Michel était en visite chez sa grand-mère en Espagne.
MESSAGE:	Suzanne dit que le meilleur moyen d'attraper un lapin est de mettre du sel sur sa queue.
DEMANDE:	Jacques veut savoir si d'autres élèves veulent échanger des timbres avec lui.

Figure 8. Informations pour le 12 octobre

Les retombées d'une telle activité sont nombreuses. Ce genre d'activité peut déboucher sur l'utilisation d'un babillard électronique que les élèves alimenteront d'informations d'intérêt général. La base de données peut alors être utilisée par l'enseignant et l'élève pour consulter les travaux faits par d'autres élèves les années antérieures. Ainsi, on peut compléter années après années une base de données sur les températures. Ce genre d'activité permet de créer des liens plus étroits entre l'enseignant et ses élèves. Bien entendu, l'avantage le plus important de l'utilisation d'un SGBD, c'est la grande capacité de stockage et les possibilités d'édition et d'extraction de l'information.

4.4 Les verbes

4.4.1 Clientèle

Cette activité peut être présentée aux élèves de la 4^e primaire à la 1^{ère} secondaire.

4.4.2 Description de l'activité

L'enseignant crée une base de données renfermant des conjugaisons de verbes. L'élève consulte la base de données en indiquant le temps désiré. L'élève, plus familier avec le fonctionnement d'un SGBD, peut être invité à introduire lui-même de nouveaux verbes (consultez la figure 9).

VERBE:	Donner	TEMPS:	Futur
CONJUGAISON:	Je donnerai Tu donneras Il donnera Nous donnerons Vous donnerez Ils donneront		
PERSONNE:	Première personne du pluriel.		
PHRASE:	Demain, nous donnerons des jouets aux pauvres.		

Figure 9. Une base de données sur les verbes

4.4.3 Commentaires didactiques sur l'activité

Cette activité peut facilement être utilisée dans un environnement à un ou deux micro-ordinateurs. L'ordinateur est considéré comme une ressource au même titre qu'un livre de classe ou un dictionnaire. Il est cependant beaucoup plus efficace.

Nous pouvons nous demander pourquoi l'élève n'utiliserait-il pas son traditionnel livre de grammaire. Ne serait-ce pas plus efficace? La réponse est simple. Comme une base de données peut être un outil pédagogique à usages multiples, l'enseignant peut joindre à la conjugaison une phrase afin de montrer l'usage du verbe. Il est également possible de faire travailler l'élève sur une certaine famille de verbes. Chaque exemple peut être conçu pour corriger un problème spécifique déjà identifié par l'enseignant. Ces différentes applications sont rendues possibles grâce à l'ordinateur. Le livre ne les permet pas.

4.5 Géographie humaine au Québec

4.5.1 Clientèle

Cette activité peut être utilisée de la 1ère à la 5e secondaires.

4.5.2 Description de l'activité

L'intégration des bases de données aux activités d'apprentissages proposées aux élèves se fait habituellement selon le scénario suivant. L'enseignant construit une structure de base de données en y intégrant une certaine quantité d'informations. Il construit une série de questions et il invite l'élève à y répondre en consultant la base de données (figure 10).

REGION: Québec	DECENNIE: 1921 - 1931
DESCRIPTION DE LA DECENNIE: La grande dépression.	
TAUX DE NAISSANCE: 28,1%	
TAUX DE MORTALITE: 11,3 %	
AUGMENTATION DEMOGRAPHIQUE: 513 000	
POPULATION TOTALE A LA FIN DE LA DECENNIE: 2 874 000	

Figure 10. Exemple de contenu d'une base de données

Cet enregistrement (figure 10) extrait d'une base de données fournit des informations démographiques utiles dans le programme d'études *Géographie 413*. Voici, à titre d'exemple, trois questions auxquelles l'élève pourrait être invité à répondre.

Quelle(s) décennie(s) a (ont) eu un taux de naissances plus élevé que 35%?

A quel moment de son histoire, la population du Québec était-elle située entre 3 et 4 millions d'habitants?

Au Québec, à quelle décennie, retrouvons-nous un taux de naissance inférieur à 26% alors que la population était supérieure à 1 million?

4.5.3 Commentaires didactiques sur l'activité

L'élève apprend non seulement en interroquant la base de données mais également en effectuant certaines analyses statistiques ou en rédigeant des rapports illustrés de représentations graphiques (figures 11 et 12). Généralement, le questionnaire est construit de manière à graduer le niveau de difficulté. Les questions

Années	Alma	Chicoutimi	Jonquière	Dolbeau	Roberval
1941	6449	16040	13769	2120	3220
1961	13309	42800	28588	4500	7739
1981	25300	57737	60691	9000	11200

Figure 11. Statistiques sur certaines villes du Saguenay-Lac Saint-Jean

Applications pédagogiques des bases de données

simples sont placées au début et celles nécessitant une analyse plus approfondie des données viennent ensuite.

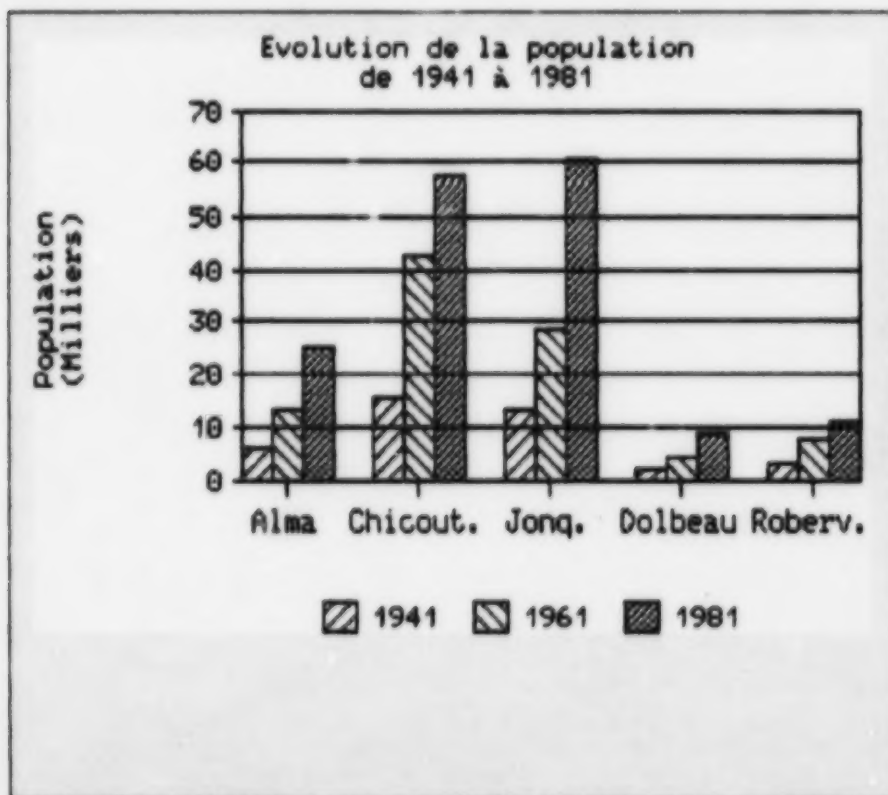


Figure 12. Un exemple de graphique statistique sur la population du Saguenay-Lac Saint-Jean

Notez que de plus en plus d'éditeurs de logiciels pédagogiques offrent des progiciels dans lesquels des bases de données sont intégrées. Citons entre autre les compagnies *Scholastique*, *Human Relations Media* et *Concepteva*.

Les bases de données peuvent être utilisées comme source d'information dans presque toutes les matières enseignées. Ceux qui apprennent à utiliser un SGBD épargnent un temps précieux tant au

niveau de la saisie des données qu'au niveau de la consultation de celles-ci. Un exemple intéressant est fourni par Environnement Canada qui convertit présentement son système informatique traditionnel en système interactif. C'est ainsi, que pour un coût modeste, on pourra obtenir facilement des informations quotidiennes sur la température de diverses régions du Canada. ALEX comme VIDEOWAY sont deux autres exemples de systèmes qui permettent à tous ceux qui le désirent et qui possèdent l'équipement nécessaire, de consulter de nombreuses bases de données sur des sujets très variés. N'oublions pas que l'élève d'aujourd'hui vivra dans un monde où l'accès à l'information sera de moins en moins limité.

4.6 Ma municipalité

4.6.1 Clientèle

Cette activité peut être utilisée au 2^e cycle de l'ordre primaire et au 1^{er} cycle de l'ordre secondaire.

4.6.2 Description de l'activité

Ainsi, à titre d'exemple, enseignants et élèves peuvent recueillir des renseignements sur les événements, emplacements, édifices historiques, affaires, etc. qui caractérisent leur municipalité et les placer dans une base de données. On pourrait suivre les étapes suivantes.

Déterminer les limites géographiques de la municipalité.

Préciser, avec les élèves le genre de renseignements que l'on désire extraire de la base de données. Cette discussion devrait avoir lieu avant le travail de conception de la structure de l'enregistrement.

Concevoir une base de données en déterminant les champs de la base.

Diviser la classe en sous-groupes de travail et assigner à chacun d'eux une recherche sur un secteur de la ville ou en relation avec certains champs de la base de données. Par exemple, Marie et Jean seront responsables de recueillir des informations pour le secteur de la rue Lafrance situé entre les avenues Legris et Dupuis (voir figure 13).

A tour de rôle, les sous-groupes introduisent les informations recueillies dans la base de données.

Applications pédagogiques des bases de données

Après avoir interrogé la base de données, demander aux élèves d'analyser les résultats recueillis et de formuler les conclusions qu'ils en tirent.

SECTEUR: Sud-ouest	DATE: 90-02-08
RUE: Lafrance	ENTRE: Legris et Dupuis
POPULATION: 142	FRANCOPHONES: 88
	ANGLOPHONES: 36
	AUTRES: 18
MAGASINS (de vêtements): La Cotonnade	
EPICERIE: Le Coin	
PHARMACIE: Aucune	
THEATRE: Crémazie	
RESTAURANT: Aucun	
REPAS MINUTE: Mac Donalds et Burger King	

Figure 13. Ma municipalité

4.6.3 Commentaires didactiques sur l'activité

Les élèves doivent publier et faire connaître ce qu'ils viennent d'apprendre. Les informations stockées dans une base de données n'ont aucune valeur si elles ne sont pas utilisées.

Cette activité peut servir de projet de classe pour les élèves du primaire. Elle pourrait également être intégrée au programme de formation personnelle et sociale au secondaire. Ce type d'activité peut s'échelonner sur toute l'année scolaire. La base de données peut également s'enrichir d'année en année des travaux des différents groupes d'élèves.

5. Conclusion

Les activités suggérées dans ce document ne sont que quelques exemples qui mettent en lumière certaines approches pédagogiques que peuvent utiliser les enseignants qui désirent utiliser le SGBD

Applications pédagogiques des bases de données

comme outil didactique. Il faut noter que ces activités n'occasionnent aucun surcroît de travail pour l'enseignant mais facilitent l'enseignement dans une grande variété de matières. Un tel outil, comme vous pouvez le constater, présente des formes d'utilisation presque illimitées et favorise la créativité tant des élèves que de l'enseignant.

